

KLH

(19)大韓民国特許庁(KR)

(12)公開特許公報(A)

(51) Int. Cl.⁶

G06F 12/00

(11)公開番号 特 1998-052698

(43)公開日付 1998年09月25日

(21)出願番号 特 1996-071717

(22)出願日付 1996年12月24日

(71)出願人 三星電子株式会社 キム・クァンホ

(72)発明者 キム・ヨンデ、ソル・ホンス

審査請求：有り

Best Available Copy

(54) レイドコントローラを有するデータ格納装置

要約

本発明は、多数のハードディスクからなるデータ格納装置において、システムの運営中にも問題が発生したハードディスクを処理可能にするようにしたものである。このような本発明は、多数のハードディスクを含んでなり、上記各ハードディスクを一つのハードディスクのように取り扱う手段をさらに含んでなることを特徴とするデータ格納装置を提案する。上記手段は、レイド(RAID)コントローラで具現され、この手段は、上記各ハードディスクをホットスワップ処理することを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1及び図2は、従来技術によるデータ格納装置が適用されたメールシステムの構成を示す図面である。

図3は、本発明によるデータ格納装置が適用されたメールシステムの構成を示す図面である。

(57) 請求の範囲

請求項1

データ格納装置において、

多数のハードディスクを含んでなり、上記各ハードディスクを一つのハードディスクのように取り扱う手段をさらに含んでなることを特徴とするデータ格納装置。

請求項 2

第 1 項において、上記手段がレイド(RAID)コントローラであることを特徴とするデータ格納装置。

請求項 3

第 1 項または第 2 項において、上記手段は、上記各ハードディスクをホットスワップ処理することを特徴とするデータ格納装置。

7093

출력 일자: 2004/3/31

발송번호 : 9-5-2004-012554119

발송일자 : 2004.03.30

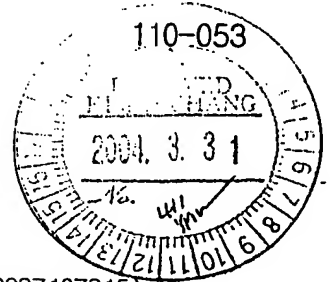
제출기일 : 2004.05.30

수신 : 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&

장 특허법률사무소)

장수길 귀하

특허청 의견제출통지서



출원인 명칭 가부시킴가이샤 히타치세이사쿠쇼 (출원인코드: 519987107315)

주소 일본 도쿄도 치요다구 간다스루가다이 4쵸메 6반치

대리인 성명 장수길 외 1 명

주소 서울 종로구 내자동 219 한누리빌딩(김&장 특허법률사무소)

출원번호 10-2002-0008779

발명의 명칭 기억 장치 시스템

이 출원에 대한 심사결과 아래와 같은 거절이유가 있어 특허법 제63조의 규정에 의하여 이를 통지하오니 의견이 있거나 보정이 필요할 경우에는 상기 제출기일까지 의견서[특허법시행규칙 별지 제25호의2서식] 또는/및 보정서[특허법시행규칙 별지 제5호서식]를 제출하여 주시기 바랍니다. (상기 제출기일에 대하여 매회 1월 단위로 연장을 신청할 수 있으며, 이 신청에 대하여 별도의 기간연장승인 통지는 하지 않습니다.)

[이 유]

이 출원은 특허청구범위의 기재가 아래에 지적한 바와 같이 불비하여 특허법 제42조제5항 및 동법시행령 제5조제1항의 규정에 의한 요건을 충족하지 못하므로 특허를 받을 수 없습니다.

본원의 청구범위 제24항은 시스템에 관한 것이고, 인용하고 있는 제23항은 방법에 관한 것으로서 서로 카테고리를 달리하고 있으므로 제24항은 제23항을 한정하거나 부가하여 구체화하는 것으로 볼 수 없습니다.

이 출원의 특허청구범위 제1-24항에 기재된 발명은 그 출원전에 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 아래에 지적한 것에 의하여 용이하게 발명할 수 있는 것이므로 특허법 제29조제2항의 규정에 의하여 특허를 받을 수 없습니다.

본원은 복수의 기억장치로 구성되는 RAID1의 기억장치 시스템에 있어서, 상위장치로부터의 액세스 요구를, 해당 기억장치 시스템을 구성하는 복수의 기억장치 간에 협조하여 처리하는 제어 시스템에 관한 것이나, 이는 다수의 디스크가 직렬로 연결된 데이터 체인 방식의 디스크 어레이 장치에 있어서, 호스트 컴퓨터로부터 명령을 전송받으면 버스를 통해 연결되어 있는 다수의 디스크들로 차례로 명령데이터를 전송하고, 해당 명령에 대응하는 디스크를 판단하는 방법으로 각각의 디스크에 디스크 어레이 제어기능을 내장하여 별도의 디스크 어레이 컨트롤러가 없이도 디스크 어레이 장치를 구현할 수 있는 방법인 국내공개특허공보 제1998-14208호(1998.5.25)와, 다수의 하드디스크로 이루어진 데이터 저장장치를 하나의 디스크처럼 취급할 수 있도록 하는 레이드 컨트롤러로 구현되고, 해당 레이드 컨트롤러는 다수의 하드디스크들을 핫스왑 방식으로 처리하는 장치인 국내공개특허공보 제1998-52698호(1998.9.25)의 결합에 의해서 당업자가 용이하게 발명할 수 있으며, 일부 부수적인 구성요소들은 주지관용기술 및 기재된 표현상의 차이에 불과하므로 특허받을 수 없습니다.

[참 부]

첨부 1 한국공개특허공보 1998-14208호(1998.05.25) 1부.

첨부2 한국공개특허공보 1998-52698호(1998.09.25) 1부. 끝.

출력 일자: 2004/3/31

2004.03.30

특허청

전기전자심사국

컴퓨터심사담당관실

심사관 이은혁

이은혁

<<안내>>

문의사항이 있으시면 ☎ 042-481-5777 로 문의하시기 바랍니다.

특허청 직원 모두는 깨끗한 특허행정의 구현을 위하여 최선을 다하고 있습니다. 만일 업무처리과정에서 직원의 부조리행위가 있으면 신고하여 주시기 바랍니다.

▶ 홈페이지(www.kipo.go.kr)내 부조리신고센터

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특 1998-052698
G06F 12/00 (43) 공개일자 1998년 09월 25일

(21) 출원번호 특 1996-071717
(22) 출원일자 1996년 12월 24일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416
(72) 발명자 김영대
경기도 수원시 권선구 구운동 462 삼환아파트 11동 1004호
설흥수
경기도 수원시 팔달구 원천동 35 원천주공아파트 102동 1504호
(74) 대리인 이건주

심사청구 : 있음

(54) 레이드콘트롤러를 가지는 데이터 저장장치

요약

본 발명은 다수의 하드디스크로 이루어지는 데이터 저장장치에서 시스템의 운영중에도 문제가 발생한 하드디스크를 처리가능하도록 하기 위한 것이다. 이러한 본 발명은 다수의 하드디스크를 포함하여 이루어지며, 상기 하드디스크들을 하나의 하드디스크처럼 취급하는 수단을 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 데이터 저장장치를 제안한다. 상기 수단은 레이드(RAID)콘트롤러로 구현되며, 이 수단은 상기 하드디스크들을 핫스왑처리하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

발명서

도면의 간단한 설명

도 1 및 도 2는 종래 기술에 따른 데이터 저장장치가 적용된 메일링시스템의 구성을 보여주는 도면.
도 3은 본 발명에 따른 데이터 저장장치가 적용된 메일링시스템의 구성을 보여주는 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다수의 하드디스크로 이루어지는 데이터 저장장치에 관한 것으로, 특히 시스템의 운영중에도 문제가 발생한 하드디스크를 처리할 수 있도록 하기 위한 레이드콘트롤러를 가지는 데이터 저장장치에 관한 것이다.

일반적으로 메일링시스템(Mailing System)이라 함은 프로세스간의 상호통신을 가능하게 하는 시스템으로, 이 시스템에는 여러 프로세스들이 공용할 수 있는 데이터 저장장치가 포함된다. 이러한 데이터 저장장치로는 디스크, 특히 하드디스크(Hard Disk Drive: 이하 HD라 칭함)가 채택되어 메일링시스템에서 요구되는 중요데이터를 저장하고 있다. 상기 HD는 메일링시스템 뿐만 아니라 많은 데이터의 저장을 요구하는 각종의 시스템에도 채택되어 널리 이용되고 있음은 주지의 사실이다.

한편 상기 HD를 포함하는 디스크 저장장치를 시스템에 연결하는 방법으로는 통상의 구조로 디스크를 구조시키는 방법과 디스크미러의 방법이 있다. 여기서 통상의 구조방법이란 SCSI(Small Computer System Interface)콘트롤러에 각각의 디스크를 연결하여 데이터를 저장하는 단순한 연결만으로 데이터 저장장치를 액세스하는 방법을 말한다. 그러나 이러한 구조는 데이터 저장장치에 문제가 있어 데이터가 깨지거나 유실되는 현상이 발생하는 경우 그 해당하는 장치만을 교환한다고 문제가 해결되는 것이 아니고, 시스템을 재인스톨해야하는 문제점이 있다. 또한 그 해당하는 저장장치에 내용이 있는 가입자의 모든 중요한 데이터가 유실하는 사례가 발생하는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것이 디스크미러(disk mirror)방법이다. 디스크미러방법은 다수의 디스크들을 두 개의 셋들로 구조시키는 방법으로, 이때 한 셋에는 원시데이터(original data)가 저장되고, 다른 한 셋에는 복사데이터(duplicative, redundant data)가 저장된다. 디스크미러방법에 따라 구

조되는 디스크 저장장치는 크게 두가지의 방식으로 구분된다. 첫 번째 방식에 따르면, 컨트롤러 하나에 2개의 저장장치모듈을 구비하고 있으며 컨트롤러에서 각각의 모듈에 데이터를 각각 쓰기하고 읽을 때는 우선순위가 정해져 있는 어느 한쪽의 모듈의 데이터만을 읽게 된다. 두 번째 방식에 따르면, 2개의 컨트롤러에 각각의 모듈의 저장장치를 가지고 있어 각각의 저장장치모듈에 컨트롤러에서 쓰기하고 읽기를 하고자 할 때는 우선순위가 프로그램에 의하여 정해진 저장장치모듈을 액세스하게 된다.

도 1 및 도 2는 위에서 언급한 2가지의 디스크미러방법에 따라 구조되는 디스크 저장장치를 구비하는 메일링시스템의 구성을 보여주는 도면이다. 상기 도 1은 상기 전자의 방식에 따른 구성을 보여주는 도면이고, 도 2는 후자의 방식에 따른 구성을 보여주는 도면이다. 여기서 디스크 저장장치로는 HD 170, 180이 이용되고 있음을 알 수 있다. 이러한 디스크 저장장치는 본원 출원인에 의해 선출원된 대한민국 특허출원 제96-호 제록 이중화구조를 가지는 데이터 저장장치의 도 2 및 도 3에 도시되어 있는 구성이다.

상기 도 1 및 도 2를 참조하면, 외부에서 가입자로부터 어떠한 서비스를 받고자 하는 호(call)가 전화라인을 통해 가입자인터페이스 140으로 인입되는 경우 CPU 120은 상기 인입된 호에 대한 정보가 무엇을 나타내는지를 알 수 있다. 즉, 가입자가 어떠한 사서함번호 등을 요구하는지를 알 수 있다. 그러므로 CPU(Central Processing Unit) 120이 HD 170, 180의 해당 부분을 읽거나 쓰기를 하도록 명령을 주면, 내부에 SCSI(Small Computer System Interface)컨트롤러를 내장하고 있는 파일제어부 150은 이에 따른 동작을 실행시킨다. 즉 파일제어부 150은 CPU 120으로부터 쓰기명령이 있는 경우 HD 170, 180의 해당하는 위치에 데이터를 쓰도록 제어한다.

상기에서 미설명한 텍스트/이미지변환부 110은 팩스송신시에 원하는 이미지(Image)데이터(장표 등)를 만들어 내보내기 위한, 즉 텍스트(Text)데이터를 이미지데이터로 변환하여 내보내기 위한 장치이다. 근거리통신망(Local Area Network)제어부 130은 가입자인터페이스 140을 통해 인입된 신호가 타모듈의 저장장치에 있을 수도 있으므로 이러한 경우에 해당 데이터를 LAN을 통해 타모듈로 전송하기 위한 것이다. 상기 LAN제어부 130의 내부에는 패킷단위로 데이터를 받아 쌓아두기 위한 메모리와, 12KByte단위의 데이터(3초 용량의 데이터)를 가입자인터페이스 140으로 전송하는 동작을 제어하기 위한 VME버스용 DMA(Direct Memory Access)컨트롤러가 구비되어 있다. I/O(Input/Output)제어부 160은 모뎀(Modem), 프린터(Printer), 콘솔(Console), 호스트(Host) 등을 연결하여 모듈간에 필요한 상태정보를 처리하며, CPU간 상태점검 등에 필요한 장치이다.

상기 도 1과 도 2에 도시된 구성상의 차이는 전송한 바와 같이 전자의 경우는 1개의 컨트롤러가 2개의 HD모듈을 각각 액세스하는 방식이고, 후자의 경우는 HD모듈 각각에 대응하는 컨트롤러가 있어서 액세스하는 방식이라는 사실이다. 그리고 프로그램에 의하여 처리하는 방식의 차이와 하드웨어적인 차이는 구성상에서 컨트롤러가 달라진다는 것이고, 도 1은 SCSI ID에 따라 HD의 수량이 한정지어지므로 용량에 한계가 있다는 점이고, 도 3은 각각의 컨트롤러에서 액세스하므로 용량이 도 2에 비하여 배가 된다는 점이다.

한편 상기와 같이 메일링시스템의 저장장치로서 구현된 HD는 그 특성상 잦은 구동과 대용량의 데이터를 송·수신한다. 그러므로 HD에 문제가 발생한 경우 온라인(On-Line) 운영중에는 그 문제가 발생한 HD의 교체작업이 불가능하다는 단점이 있다. 또한 문제가 발생한 HD의 교체는 시스템을 다운시켜야만 가능하다는 단점이 있다. 그리고 또한 문제가 발생한 HD의 데이터를 복원시키기 위해서는 사용자가 인위적으로 사용량이 적은 시간을 택해 시스템을 다운시키고 문제가 있는 HD를 탈장한 후 백업(back-up)되어진 HD의 내용을 교체한 새로운 HD에 복사하여 시스템에 장착해 주어야 하는 불편함이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 온라인운영중에 문제가 발생한 HD의 교체를 가능하게 하는 데이터 저장장치제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 시스템을 다운시킬 필요없이 문제가 발생한 HD의 교체를 가능하게 하는 데이터 저장장치를 제공함에 있다.

본 발명의 또다른 목적은 문제가 발생한 HD의 데이터를 복원하고자 하는 경우 사용자의 불편함을 해소시키는 데이터 저장장치를 제공함에 있다.

이러한 목적들을 달성하기 위한 본 발명은 다수의 하드디스크를 포함하여 이루어지며, 상기 하드디스크들을 하나의 하드디스크처럼 취급하는 수단을 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 데이터 저장장치를 제안한다. 상기 수단은 레이드(RAID)컨트롤러로 구현되며, 이 수단은 상기 하드디스크들을 핫스왑처리하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한 하기 설명에서는 구체적인 회로의 구성 소자등과 같은 많은 특정(特定) 사항들이 나타나고 있는데, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정사항들 없이도 본 발명이 실시될 수 있음은 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다할 것이다. 그리고 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다. 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의내려진 용어들로서 이는 사용자 또는 칩설계자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으며, 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 데이터 저장장치의 구성을 보여주는 도면으로, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 메일링시스템에 적용된 예를 보여주고 있다. 이러한 본 발명에 따른 데이터 저장장치의 특징은 종래 기

술에 따른 데이터 저장장치와는 달리, 파일제어부 150과 HD 170, 180의 사이에 레이드(RAID: Redundant Array of Inexpensive Disks)컨트롤러 200이 접속된다는 것이다. 이러한 RAID컨트롤러 200은 몇 개 또는 수십개의 HD로 데이터 저장장치가 구성되더라도 이를 1개의 HD처럼 취급한다는 점에서 저장장치를 모듈 별로 분산처리하는 기존의 방식과 커다란 차이가 있다.

도 3을 참조하면, 외부에서 가입자가 어떠한 서비스를 받고자하는 경우 이에 따른 호가 전화라인을 통해 가입자인터페이스 130으로 인입된다. CPU 120는 상기 인입된 호에 대한 정보가 무엇을 확인한 후 그 확인결과에 따라 파일제어부 150을 제어한다. 이러한 동작은 전술한 종래 기술에서의 동작과 동일하게 수행된다. 그러나 파일제어부 150은 CPU 120의 제어명령에 따라 RAID컨트롤러 200과 통신을 행함으로써 저장장치 170, 180의 해당 영역에 데이터가 쓰여지도록 처리한다. 상기 RAID컨트롤러 200은 여러가지의 액세스레벨이 있지만 여러개의 모듈에서 같은 저장장치 162를 공유할 수 있도록 되어 있는 구조를 가지고 있기 때문에 전술한 바와 같이 HD 170과 HD 180을 하나의 HD로서 취급하여 처리하게 된다.

읽는 경우의 동작도 위에서 설명한 쓰는 경우의 동작과 동일하게 처리된다. 이때 해당 데이터를 처리하는 순서는 RAID컨트롤러 200에 의해 워혀진 데이터는 파일제어부 150에 일시적으로 보관하는 메모리로 보내어지고, 파일제어부 150의 내부에 내장된 DMA컨트롤러에 의하여 가입자인터페이스 140로 전송되어 가입자가 요구하는 데이터를 주게 된다.

한편 운용중에 저장장치 170, 180에 문제가 발생하는 경우에는 파일제어부 150이 CPU 120에 그 내용을 알려주게 되고, CPU 120는 이에 응답하여 해당하는 저장장치 170, 180을 블록킹(blocking)하라는 명령을 주게 된다. 그러면 RAID컨트롤러 200은 이에 응답하여 문제가 발생한 저장장치 170, 180을 블록킹시킨다. 그리고 여분의(Spare) HD를 사용하는 방식의 경우에는 문제된 HD의 내용을 운용중에 여분의 HD에 복구시킬 수 있으므로, 시스템을 다운시킬 필요가 없다. 또한 문제가 발생한 HD는 운용중에도 탈장이 가능한데 그 이유는 본 발명에는 핫스왑(Hot-Swap)의 기술이 적용되기 때문이다. 여기서 핫스왑이란 온라인(on-line)중에도 장착 및 탈장이 가능한 것을 말한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따른 데이터 저장장치를 이용하는 경우, 온라인운영중에 문제가 발생한 하드디스크를 교체할 수 있는 이점이 있다. 또한 시스템을 다운시킬 필요없이 문제가 발생한 하드디스크를 교체할 수 있으며, 문제가 발생한 하드디스크의 데이터를 복원하고자 하는 경우 사용자가 겪게 되는 불편함이 해소되는 이점이 있다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도내에서 여러가지 변형이 가능함은 물론이다. 예를들어, 본 발명에서는 메일링시스템에 적용된 데이터 저장장치를 예로하여 설명하였으나, 메일링시스템 이외에도 HD를 데이터 저장장치로 사용하는 음성우편시스템, 서버 등에도 적용이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 않되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

데이터 저장장치에 있어서,

다수의 하드디스크를 포함하여 이루어지며, 상기 하드디스크들을 하나의 하드디스크처럼 취급하는 수단을 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 데이터 저장장치.

청구항 2

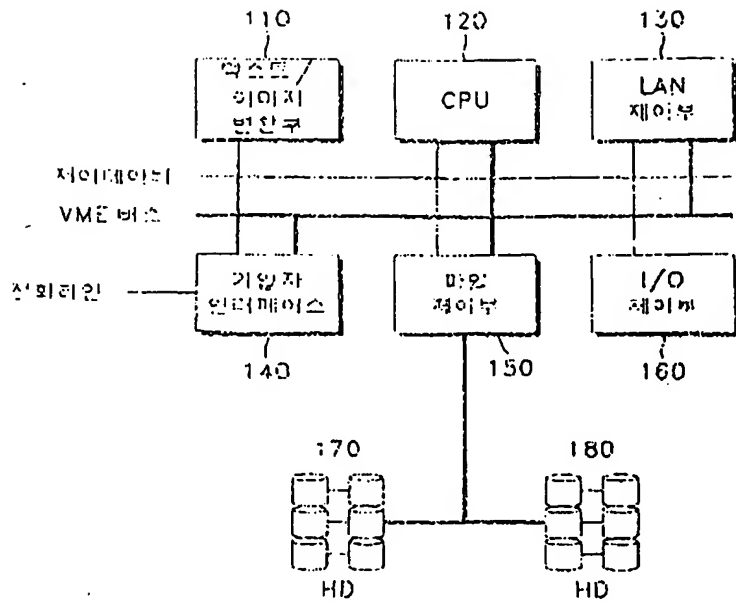
제1항에 있어서, 상기 수단이 레이드(RAID)컨트롤러임을 특징으로 하는 데이터 저장장치.

청구항 3

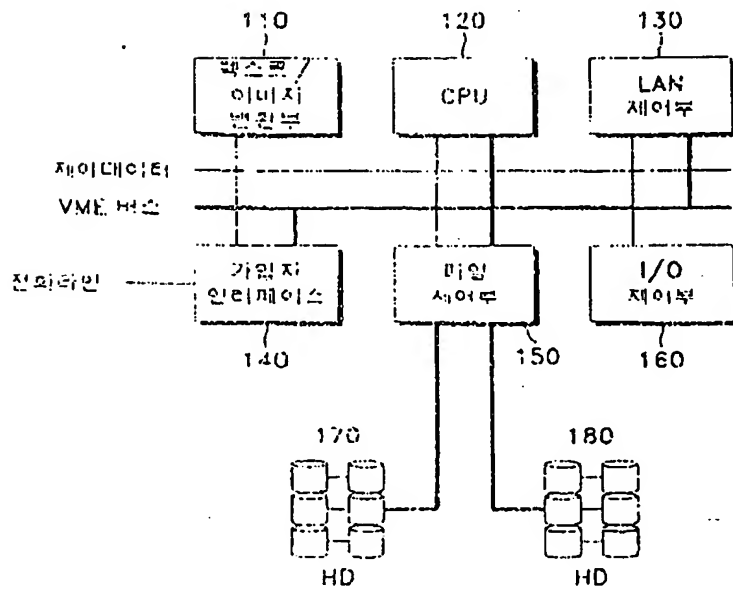
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 수단은 상기 하드디스크들을 핫스왑처리하는 것을 특징으로 하는 데이터 저장장치.

도면

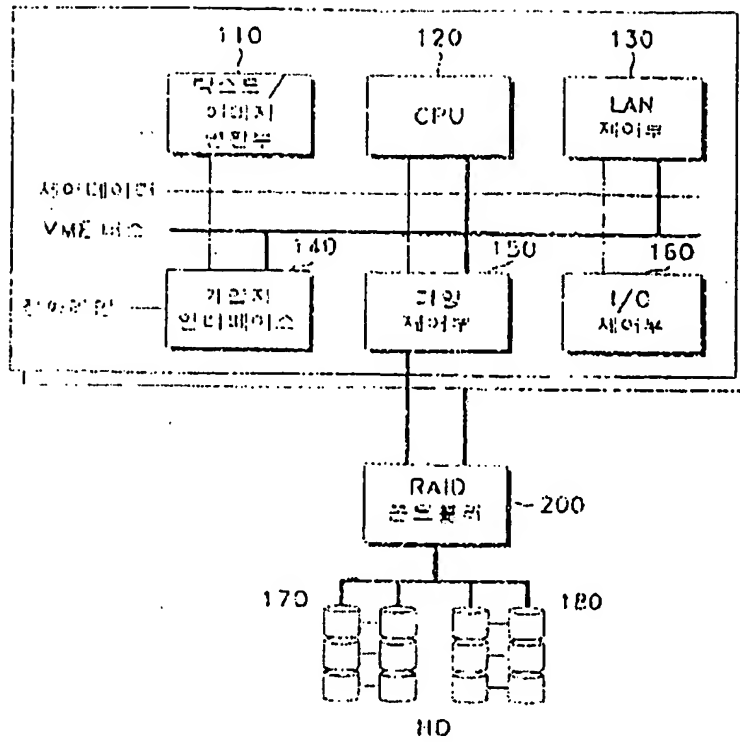
도면1



도면2



도면 3



(1) 本願発明の特徴

本願発明では、複数の記憶装置を有する記憶装置システムにおいて、記憶装置システムに含まれる個々の記憶装置が、計算機が発行したコマンドを他の装置（計算機又は他の記憶装置）から受信し、そのコマンドを自身で処理すべきか否かを、自己が有する情報（協調制御情報）を用いて判断します。そして、自分自身で処理すべきコマンドである場合には、その記憶装置は、受信したコマンドを処理して計算機へ処理結果（応答）を返します。一方、自分自身で処理すべきコマンドでは無い場合には、その記憶装置は、受信したコマンドを他の記憶装置に転送します。この構成により、本願発明では、複数の記憶装置の中で特殊な記憶装置を設定しなくても、同等の複数の記憶装置のみでディスクアレイを構築することが出来ます。

(2) 引例との相違

引例1のディスクアレイ装置では、1つのSCSIバスに複数のディスクドライブが接続（デジーチェーン形式）されています。そして、計算機から発行されたコマンドは、一旦、複数のディスクドライブの内の特定のディスクドライブ（マスタディスクドライブ）に必ず受信されます（マスタディスクドライブ以外はそのコマンドを取得しない）。そして、このマスタディスクドライブが、受け取ったコマンドを処理すべきディスクドライブを特定します。その後、マスタディスクドライブは、コマンドを処理すべきディスクドライブ（スレーブディスクドライブ）へコマンドを転送し、コマンドを受信したスレーブディスクドライブは、コマンドを処理して計算機へ応答を返します。

引例1では、必ずマスタディスクドライブが、計算機から発行されたコマンドを最初に受信しなければいけません（どのディスクドライブがコマンドを処理するかをマスタディスクドライブが決定するため）。すなわち、引例1では必ず特殊なハードディスクドライブを1つ設定しなければなりません。一方、本願発明では、どの記憶装置がコマンドを受信しても良く（自分自身が処理するコマンドで無い場合は、そのコマンドを他の記憶装置へそのまま転送するため）、最終的にはそのコマンドを処理すべき記憶装置へコマンドがたどり着きます。これは、本願発明の個々の記憶装置が、受信したコマンドを処理すべきか否かを判断する機構を含んでいるからです。この点（特殊な記憶装置を設けない点）は、引例1の技術とは全く逆の技術思想であります。（引例1は、特殊なマスタディスクドライブを設ける）です。したがって、本願発明の特徴は、引例1には全く開示されておらず示唆もされません。

引例2では、ディスクアレイにおいて、一つの記憶装置に含まれるデータを他の記憶装置へホットスワップする技術が開示されているようです。しかし、引例2にも、本願発明の特徴については全く触れられておりません。

したがって、引例1と引例2との組み合わせから本願発明を容易に想到することができるという審査官の認定は妥当ではありません。

(3) 請求項の補正

上述した本願発明の特徴を請求項で明確にするために、独立項を以下のように補正くだ

さい。(修正箇所にはアンダーラインを引いてあります)

請求項 1

上位装置と接続された複数の記憶装置からなる記憶装置システムにおいて、
前記複数の記憶装置の個々が、以下の構成を有する、
前記上位装置における前記記憶システムに対する情報処理についての要求を前記上位装置又は前記複数の記憶装置に含まれる他の記憶装置から受信する手段、
受信された前記要求が、要求を受信した該記憶装置（以下「第 1 の記憶装置」）で処理すべき要求かどうかを判断する手段、
該第 1 の記憶装置で前記要求が処理されない場合、受信された前記要求を、前記複数の記憶装置に含まれる第 2 の他の記憶装置（以下「第 2 の記憶装置」）に転送する手段、及び
受信された前記要求が、当該第 1 の記憶装置が実行すべき要求である場合に、受信された前記要求が示す情報処理を実行する手段。

請求項 9

上位装置と接続された複数の記憶装置からなる記憶装置システムにおいて、
前記複数の記憶装置の各々が、以下の構成を有する、
前記上位装置又は前記複数の記憶装置に含まれる他の記憶装置と接続され、前記上位装置における前記記憶システムに対する情報処理についての要求を受信する受信部、
前記受信部及び前記複数の記憶装置に含まれる第 2 の他の記憶装置（以下「第 2 の記憶装置」）と接続され、受信された前記要求を、前記第 2 の記憶装置に送信する送信器、及び
受信された前記要求が、当該記憶装置（以下「第 1 の記憶装置」）が実行すべきである場合に、受信された前記要求が示す情報処理を実行するプロセッサ、
前記プロセッサは、受信された前記要求が、該第 1 の記憶装置で実行すべきであるかを判定する。

請求項 17

上位装置と接続された複数の記憶装置からなる記憶装置システムに含まれる個々の記憶装置における記憶制御方法において、個々の記憶装置において以下のステップが実行される、
前記上位装置における前記記憶システムに対する情報処理についての要求を前記上位装置又は前記複数の記憶装置のうちの他の記憶装置から受信するステップ、
受信された前記要求が、要求を受信した該記憶装置（以下「第 1 の記憶装置」）で処理すべき要求かどうかを判断するステップ、
第 1 の記憶装置で前記要求が処理されない場合、受信された前記要求を、前記複数の記憶装置に含まれる第 2 の他の記憶装置（以下「第 2 の記憶装置」）に転送するステップ、及び
受信された前記要求が、当該第 1 の記憶装置が実行すべき要求である場合に、受信された前記要求が示す情報処理を実行するステップ。

以上

提出期限：2004.05.30

本願は、複数の記憶装置で構成される RAID1 の記憶装置システムにおいて、上位装置からのアクセス要求を、該当記憶装置システムを構成する複数の記憶装置間に協調して処理する制御システムに関するものであるが、これは、多数のディスクが直列に連結されたデジチェーン方式のディスクアレイ装置において、ホストコンピュータから命令の転送を受けると、バスを介して連結されている多数のディスクに順次命令データを転送し、該当命令に対応するディスクを判断する方法として、各々のディスクにディスクアレイ制御機能を内蔵し、別途のディスクアレイコントローラがなくてもディスクアレイ装置を具現できる方法である韓国公開特許公報第 1998-14208 号(1998. 5. 25)と、多数のハードディスクからなるデータ格納装置を一つのディスクのように取り扱えるようにするレイドコントローラで具現され、該当レイドコントローラは、多数のハードディスクをホットスワップ方式で処理する装置である韓国公開特許公報第 1998-52698 号(1998. 9. 25)との結合により、当業者が容易に発明できたものであり、一部付随的な各構成要素は、周知慣用技術及び記載された表現上の差異に過ぎないため、特許を受けることができない。

[添付]

- 添付 1 韓国公開特許公報第 1998-14208 号(1998. 5. 25) 1 部
- 添付 2 韓国公開特許公報第 1998-52698 号(1998. 9. 25) 1 部

2004年 3月 30日

特 許 庁 電気電子審査局
コンピュータ 審査担当官室 審査官 イ・ウン ヒョック

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.